

MPH-06
December – Examination 2020
M.Sc. (Final) Examination
PHYSICS
Applied Electronics
अनुप्रयुक्त इलेक्ट्रॉनिक्स
Paper : MPH-06

Time : 2 Hours] [Maximum Marks : 80

Note :- The question paper is divided into two Sections A and B. Write answers as per the given instructions. In case of any discrepancy, the English Version will be final for all purposes. Check your paper code and paper title before starting the paper. Calculators are not allowed.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ' और 'ब' दो खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी विसंगति

की स्थिति में अंग्रेजी रूप ही अन्तिम माना जायेगा। प्रश्न-पत्र शुरू करने से पूर्व प्रश्न-पत्र कोड व प्रश्न-पत्र शीर्षक जाँच लें। कैलकुलेटर की अनुमति नहीं है।

Section-A

8×2=16

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer all questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries 2 marks.

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम **30** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

1. (i) Define reverse saturation current for $p-n$ junction diode.

$p-n$ संधि डायोड के लिए उत्क्रमित संतृप्त धारा को परिभाषित कीजिए।

- (ii) Draw symbol and give *two* uses of varactor diode.

वेरेक्टर डायोड का संकेतन बनाइए व उसके दो उपयोग बताइए।

- (iii) For N-P-N phototransistor draw the symbol and V-I characteristic curve.

N-P-N फोटो ट्रांजिस्टर के लिए संकेत (प्रतीक) व V-I अभिलाक्षणिक वक्र बनाइए।

- (iv) What is the maximum efficiency of class B amplifier ?

क्लास B प्रवर्धक की अधिकतम दक्षता क्या होती है ?

- (v) Define amplification factor and transfer conductance for JFET.

JFET के लिए अन्तरिक चालकता व प्रवर्धन गुणांक को परिभाषित कीजिए।

- (vi) What are the characteristic properties of ideal OP-Amp ?

आदर्श OP-Amp के अभिलाक्षणिक गुण क्या हैं ?

- (vii) Which range of frequencies are produced by RC oscillators ?

RC दोलित्र किस आवृत्ति सीमा में दोलन उत्पन्न करते हैं ?

- (viii) Define Encoder

कोडक को परिभाषित कीजिए।

Section-B

4×16=64

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries 16 marks.

खण्ड—ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

2. Analyzing a transistor amplifier obtain expression for the internal current gain and internal voltage gain in terms of h -parameters.

ट्रांजिस्टर प्रवर्धक का विश्लेषण करते हुए आन्तरिक धारा लब्धि व आन्तरिक वोल्टता लब्धि के व्यंजक को h -प्राचलों के साथ व्युत्पन्न कीजिए।

3. Explain transformer coupled push-pull amplifier.

ट्रांसफॉर्मर युग्मित पुश-पुल प्रवर्धक को समझाइए।

4. Compare inverting and non-inverting operational amplifiers.

प्रतिलोमी व अप्रतिलोमी संक्रियात्मक प्रवर्धक की तुलना कीजिए।

5. Write a short note on input offset current and input offset voltage.

निवेशी ऑफसेट धारा व निवेशी ऑफसेट वोल्टता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

6. Explain conversion of Decimal to Binary number with suitable example.

दशमलव से द्विआधारी संख्या में रूपान्तरण को उपयुक्त उदाहरण के साथ समझाइए।

7. Simplify :

$$Y(A, B, C, D) = \Sigma m(3, 4, 5, 7, 9, 13, 14, 15)$$

by using K-map method.

K-मेप विधि की सहायता से सरलीकृत कीजिए :

$$Y(A, B, C, D) = \Sigma m(3, 4, 5, 7, 9, 13, 14, 15)$$

8. Write a short note on TTL technology.

TTL तकनीक पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

9. Describe the working of ring counter.

रिंग गुणक की कार्यविधि समझाइए।